



Safety Data Sheet\*

גליון בטיחות

על פי תקנות הבטיחות בעבודה (גליון בטיחות), התשנ"ח - 1998

Carbon dioxide (dry ice)

פחמן דו-חמצני (קרח יבש)

פסקה 1: זיהוי

<b>2T(1)</b>	
קוד טיפול בחירום	
<b>1845</b>	
מספר אר"מ	

מס' זיהוי: CAS: 000124-38-9

שם: **Carbon dioxide (dry ice)**

שם עברי: **פחמן דו-חמצני (קרח יבש)**

נוסחה: CO<sub>2</sub>

סיווג: חומרים בעלי סיכונים כלליים ולא מוגדרים, ומסוכנים לסביבה (9)

כינויים: דו תחמוצת הפחמן (קרח יבש); פחמן דו-חמצני (קרח יבש);

Carbon dioxide (dry ice); Carbon ice; Dry ice; Carbon dioxide (dry ice) & CO<sub>2</sub>;

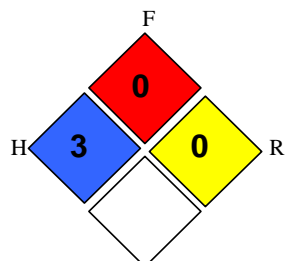
(1) Not applicable to the carriage of dangerous goods under RID or ADR

פסקה 2: הרכב

תכונות: מוצק מעשן לבן חסר ריח נמס במים

חומר טהור או כמעט טהור. אין מידע על מרכיבים מסוכנים נוספים.

פסקה 3: אופי הסיכון



סיווג סיכון: בריאות (H) זליקות (F) וריאקטיביות (R) בסקלה 0 (לא מסוכן) עד 4 (מסוכן מאד)

מאפייני סיכון: לא מסווג עפ"י הדירקטיבה האירופאית (DSD) 67/548/EEC או EC/1999/45 (DPD)

קרצינוגניות: לא נמצא מידע על מחקרים אשר בדקו אם לחומר יש תכונות קרצינוגניות.

לקבלת פרטים נוספים על הסימפטומים בחשיפה - ראה פסקה 4; לקבלת נתונים על פעילות כימית וחומרים אסורים במגע ראה פסקה 10;

פסקה 4: עזרה ראשונה

החומר עובר סובלימציה (המראה) בטמפרטורה של -78.5°C ולכן בטמפרטורת החדר החומר במצב גזי. כאשר החומר במצב מוצק מגע עם העור עלול לגרום לכוויות קור ולהופעת אבעבועות. הגז אינו רעיל אולם במקומות סגורים עלול לגרום לחנק עקב דחיקת החמצן החוצה. תופעות אפשריות: אדמומיות וכאב באזור המגע המתחלפים בלובן וחוסר תחושה המצביעים על פגיעת קור. בנושמה: כאב ראש, סחרחורת, נמנום, עקצוץ בגרון ובאף, האצה בנושימה ובקצב הלב, ריור מוגבר, הקאות וחוסר הכרה.

במקרה של - פעל כך...



Responsible Care®

עמוד 1 מתוך 5

מגע בעור:	הסר בגדים ונעליים נגועים אלא אם נדבקו לעור. שטוף עם כמויות גדולות של מים במשך 10 דקות לפחות. אתר סימני כוויה אפשריים ובמידת הצורך הפנה לטיפול רפואי. במקרה של פגיעות קור, חמם את האזור הנגוע בזהירות במים חמימים בטמפר' שאינה עולה על 41°C.
מגע בעיניים:	שטוף מיד במים במשך 15 דקות לפחות (עיניים פקוחות) והפנה לטיפול רפואי.
בליעה:	אין לגרום להקאה. אם הנפגע בהכרה, השקה במים. הפנה לטיפול רפואי בהקדם האפשרי. אין להשקות נפגע חסר הכרה.
נשימה:	פנה את הנפגע מאתר החשיפה לאזור מאוורר. הושב/השכב את הנפגע במנוחה. אם הנפגע מתקשה בנשימה הושיבו בגו זקוף ובמידת האפשר תן חמצן. אם הנפגע חסר הכרה בצע החייאה. פנה מיד לטיפול רפואי.

### פסקה 5 : כיבוי אש

אינו צפוי להידלק או להתלקח

אמצעי כיבוי : השתמש באמצעי כיבוי בהתאם לחומרים הבווערים מסביב.

בזמן כיבוי האש הצטייד במערכת נשימה עצמאית ובביגוד מגן מלא. קרח יבש מקפיא מים במהירות. אין לגעת בקרח יבש בידיים חשופות.

### פסקה 6 : טיפול בשפך/דליפה

טיפול בשפך/דליפה:	זהירות, גזים אלה מורידים את ריכוז החמצן באוויר ועלולים לגרום לחנק. הצטייד בביגוד מגן מלא, מומלץ להשתמש בכפפות עבות למניעת כוויות קור. מנע מגע אפשרי בין החומר לגוף. במידת האפשר העבר את החומר לתוך מיכלים עמידים בפני שינויים מהירים בטמפרטורה. במידה ולא קיימים מיכלים אלו, תן לחומר להתנדף באזור מאוורר רחוק מאדם. אוורר את אזור השפך. הפסק את הדליפה אם באפשרותך לעשות זאת ללא סיכון. במידה ונשארו שאריות נוזליות על פני השטח, ספוג אותן על-גבי חול, ורמיקוליט, שרדולי ספיגה או כל חומר סופח בלתי דליק אחר. העבר למיכלים ושלח לפינוי לאתר פסולת מסוכנת. מנע כניסת החומר למערכת השפכים ולמקורות המים.
-------------------	---

### פסקה 7: אחסון

אין לאחסן בקרבת חומרים אסורים במגע - ראה פסקה 10 משפטי בטיחות

S24: מנע מגע עם העור.

אחסן במקום קריר, יבש ומאוורר היטב. אין לגעת בקרח יבש או בצינורות וכלים בלתי מבודדים ללא כפפות מתאימות מחשש לכוויות קור או להדבקות העור למשטחים קרים. אין לאחסן במיכלים סגורים היטב מחשש להתפתחות לחץ במיכלים. יש לאחסן במיכלים בעלי פתיחה מלמעלה, ויש לדאוג שהמכסה יהיה רופף ע"מ לאפשר יציאת הגז של החומר כשעובר סובלימציה. גז CO<sub>2</sub> בעל צפיפות גדולה מהאוויר ועלול להצטבר במקומות נמוכים, יש לדאוג לאיוורור מתאים. אין לאחסן בסמוך למתכות אלקליות ואלקליות עפרוריות, אצטילידיים מתכתיים, כרומום, טיטניום (מעל 550°C), אורניום (מעל 750°C) ומגנזיום (מעל 775°C).

## פסקה 8: קריטריונים לחשיפה ואמצעי מגן

רמות סף תעסוקתיות עבור פחמן דו-חמצני (גז)	אמות מידה לחשיפה:
ACGIH-TLV לשמונה שעות 5000 חל"מ (TWA) לזמן קצר 30000 חל"מ (STEL)	
OSHA-PEL לשמונה שעות 5000 חל"מ (TWA)	
NIOSH-REL לעשר שעות 5000 חל"מ (TWA) לזמן קצר 30000 חל"מ (STEL)	
MAK-GER לשמונה שעות 9100 מ"ג/מ"ק (TWA)	

PAC- ריכוז ייחוס לצורך הערכת סיכונים, עפ"י (SCAPA DOE):  
 PAC 1: 30000 חל"מ  
 PAC 2: 30000 חל"מ  
 PAC 3: 40000 חל"מ  
 הערכים מתייחסים לחשיפה בת שעה.

הערה: בהעדר תקינה ישראלית, תקנות הארגון והפיקוח על העבודה מפנות לערך TLV של ACGIH.

ריכוז הימלטות:

ציוד מגן אישי:  
 כללי: ציוד מגן אישי בעבודה שוטפת מותנה במידת החשיפה לאדים, אבק או אירוסול. בכל מקרה מומלץ להשתמש במשקפי מגן, נעליים שלמות, בגדי עבודה או חלוק. העבודה עם החומר תעשה במקום מאוורר. בכל מקום בו ריכוז החומר באוויר עולה על ספי החשיפה התעסוקתיים המותרים יש להשתמש במיגון נשימתי מתאים.  
 ציוד נוסף: כפפות;  
 במקרי חירום יש להשתמש בציוד מגן מלא בהתאם לחומרת האירוע. מסכות אב"כ ומסכות מילוט עשן נותנות הגנה חלקית בלבד. הציוד הנדרש כולל מערכת נשימה עצמאית.

מיגון נשימתי: ראה ציוד מגן לעיל.

סיווג כפפות: כפפות עבות למניעת כוויות קור.

## פסקה 9: נתונים פיזיקליים

נקודת רתיחה, °C	-78.5	סובלימציה
נקודת היתוך, °C	-78.5	ב- 1 אטמ'
מסה מולרית יחסית:	44	
צפיפות גר' לסמ"ק:	1.562	בטמפ' °C: -78.5
צפיפות אדים (אוויר=1):	1.82	ב- °C, kg/m <sup>3</sup> : 21.1
לחץ אדים, מ"מ כספית:	43668.59	בטמפ' °C: 20
מסיסות במים %:		
נק' הבזקה, °C:		לא דליק
נק' התלקחות עצמית, °C:		
תחום נפיצות תחתון:		
עליון:		
חומציות, pH:		
מסיסות במים: vol/vol 0.9 (גז) ב- 20°C.		

## פסקה 10: פעילות ("ריאקטיביות")

סכנת פלמור ספונטני: לא

פעילות כימית: יציב בתנאים רגילים. הרחק ממקורות חום. אין לאחסן במיכלים סגורים היטב מחשש שיתפתח לחץ במיכל. הרחק ממתכות אלקליות ואלקליות עפרוריות, אצטילידיים מתכתיים, כרומיום, טיטניום (מעל 550°C), אורניום (מעל 750°C) ומגנזיום (מעל 775°C).

תוצרים מסוכנים: בשריפה/פירוק ישתחררו אדים מגרים ורעילים. בטמפ' גבוהות מתפרק לפחמן חד-חמצני רעיל וחמצן.



Alkali metals; Alkaline earth metals; Metal acetylides; Chromium; Titanium (above 550°C); Uranium (above 750°C); Magnesium (above 775°C); חומרים אסורים במגע:

### פסקה 11: רעילות

נתונים טוקסיקולוגיים עבור פחמן דו-חמצני (גז)  
LC50 (נשימה חולדה) 470000 חל"מ (30 דקות)  
LC50 (נשימה עכבר) 200000 חל"מ (120 דקות)

### פסקה 12: סיכון לסביבה

סיכונים סביבתיים: לא נמצאו נתונים.  
תהליכי פירוק: לא נמצאו נתונים.

### פסקה 13: שפכים

על פי תקנות רישוי עסקים (סילוק פסולת חומרים מסוכנים) התשנ"א-1990, המחזיק פסולת של חומר זה, חייב לפנותה מוקדם ככל האפשר ולא יאוחר מתום 6 חודשים ממועד ייצורה לאתר הפסולת ברמת חובב, כשהיא ארוזה ומשונעת כחוק. לקבלת קבוצת אריזה וסיווג שינוע ראה פסקה 14 בהמשך.

קוד RCRA:

### פסקה 14: שינוע

הגדרות האו"ם לשינוע:

UN 1845: CARBON DIOXIDE, SOLID (DRY ICE). Class: 9 ; Packing group: III, LABEL 'MISCELLANEOUS DANGEROUS SUBSTANCES & ARTICLES'. (ORANGE BOOK 17  
Emergency Action Code (EAC): 2T (1) Not applicable to the carriage of dangerous goods under RID or ADR

שינוע חומר בקבוצת סיכון 9 בקבוצת אריזה III בכמות העולה על 1000 ליטר או ק"ג לפי הענין, מחייב פעולה על פי חוק שירותי הובלה, 1997, ותקנות שירותי הובלה, התשס"א 2001.

### פסקה 15: חוקים ותקנות

קוד מרכז חמ"ס (פיקוד העורף): 0  
כמות מיני לדיווח, ק"ג: 1000  
היתר רעלים:

חוק החומרים המסוכנים אינו מגדיר את החומר במפורש כרעל.  
לחומר זה לא נמצאו תקני פליטה מפורשים בתקנות הנהוגות בישראל.

### פסקה 16: שונות

סיווג, אריזה, תיווג וסימון של חומרים מסוכנים (מבוסס על ת"י 2302 מדצמ' 2004) - למעט תכשירי הדברה, תרופות, חומרים רדיואקטיביים וצבעים על בסיס מים, אשר עליהם לא חל התקן: Risk phrases: not available	204-696-9 EINECS
Safety phrases: S24	FF6400000 RTECS
	פרט מכס: 2811 21 00

06/06/2013

עידכון אחרון:

גיליון הבטיחות מבוסס על נתוני חברת Praxair מתאריך ה- 05/2009.

טלפונים לחרום משטרת ישראל - 100; מגן דוד אדום - 101; כיבוי אש - 102; מרכז רעלים רמב"מ - 04-8541900  
מרכז מידע על חומרים מסוכנים של פיקוד העורף - 08-9783823  
מרכז מידע של איכות הסביבה - 08-9253321, חיוג מקוצר \*6911



הז-מט, רח' המלאכה 19, פארק אפק, ראש העין 48091, טלפון: 03-9037141, פקס' 03-9032717. דואר אלקטרוני hazmat@hazmat.co.il

כל הזכויות שמורות להז-מט International format: iso 11014, ANSI Z400.1, 91/155/EEC. ID No:ACX05114122107122284126311127080

